

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

Кафедра: Реактивные двигатели и энергетические установки

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД

 Н.Н. Маливанов

 «31» 08 2017 г.

Регистрационный номер 1130.2.26

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**практики**

**"Производственная практика - преддипломная"**

Индекс по учебному плану: Б2.В.05(П)

Направление подготовки: 24.04.05 "Двигатели летательных аппаратов"

Квалификация: магистр

Магистерские программы: "Авиационные двигатели и энергетические установки", "Ракетные двигатели на твердом топливе"


Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **24.04.05 "Двигатели летательных аппаратов"**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **09.02.2016г. № 93** в соответствии с учебным планом направления **24.04.05 "Двигатели летательных аппаратов"**, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ **31.08.2017 г. протокол № 6**.

Рабочая программа практики разработана к.т.н., доцентом кафедры РДЭУ Александровым Ю.Б., утверждена на заседании кафедры РДЭУ, протокол № *14* от *31.08.17* г

Заведующий кафедрой РДЭУ, к.т.н. Лопатин А.А.

Рабочая программа учебной дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	<i>31.08.17</i>	<i>14</i>	 зав. кафедрой РДЭУ Лопатин А.А.
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института ИАНТЭ	<i>31.08.17</i>	<i>1</i>	 Председатель УМК института А. Ф. Марсумова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 директор ИТБ Г. В. Ившина
СОГЛАСОВАНА	УМУ			 начальник УМУ Н. В. Филонов

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цель изучения практики**

Проведение преддипломной практики осуществляется с целью закрепления, расширения и углубления теоретических знаний; выработки умений применять полученные практические навыки при решении профессионально-прикладных и методических вопросов; приобретения практических навыков самостоятельной работы в области летательных аппаратов и двигателей, ознакомления с авиационной техникой.

### **1.2. Задачи практики**

- развитие, закрепление освоенных ранее и приобретение новых профессиональных и общекультурных компетенций обучающихся в соответствии с профилем подготовки;

- выявление приоритетных склонностей обучаемых к видам профессиональной деятельности (в соответствии с видами профессиональной деятельности, установленными ФГОС);

- приобретение практических навыков и опыта выполнения профессиональных задач, в соответствии с профилями подготовки обучаемых;

- организация взаимодействия студентов и работодателей, с целью ознакомления со спецификой профессиональной деятельности предприятий и организаций, определения актуальной специализации подготовки и обеспечения дальнейшего трудоустройства студента;

- развитие навыков самостоятельной деятельности при решении задач профессиональной деятельности;

- сбор материалов для подготовки магистерской диссертации.

### **1.3. Место практики в структуре ОП ВО**

«Производственная практика – преддипломная» входит в состав Вариативного модуля Блока Б2.

## 1.4. Объем практики

Таблица 1

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 4		
	в 3Е	в час	в нед.	в 3Е	в час	в нед.
	<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>12</b>	<b>432</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>432</b>
Промежуточная аттестация:				<b>зачет с оценкой</b>		

## 1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики	Формируемые компетенции		
	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
1	2	3	4
<b><i>ОК-1 – способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i></b>			
Знать - основные общеобразовательные и общекультурные дисциплины с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса.	Знать базовые общеобразовательные и общекультурные дисциплины.	Знать основные общеобразовательные и общекультурные дисциплины.	Знать большинство общеобразовательных и общекультурных дисциплин с учетом опыта и знаний, полученных в ходе образовательного процесса.
Уметь - последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов.	Уметь последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации.	Уметь последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать свойства объектов.	Уметь последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации, последовательно воспринимать и оценивать различные стороны и свойства объектов.
Владеть - навыками мыслительной деятельности в соответствии с законами и требованиями логики.	Владеет базовыми навыками мыслительной деятельности в соответствии с законами и требованиями логики.	Владеть навыками мыслительной деятельности в соответствии с законами и требованиями логики.	Владеть высоким уровнем развития мыслительных способностей и мыслительной деятельности в соответствии с законами и требованиями логики.
<b><i>ОК-2 – способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i></b>			
Знание - новых методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине	Посредственное знание новых методов исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине	Знание новых методов исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине не в полной мере	Знание новых методов исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине в полном объеме

1	2	3	4
Умение - применять новые методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине	Посредственное умение применять новые методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине	Умение применять новые методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине не в полной мере	Умение применять новые методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине в полном объеме
Владение - навыками применения новых методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием прикладных программ	Посредственное владение навыками применения новых методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием прикладных программ	Владение навыками применения новых методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием прикладных программ не в полной мере	Владение навыками применения новых методы исследования для решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием прикладных программ в полном объеме
<b><i>ОК-3– способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.</i></b>			
Знание - способов и методов изучения русского и иностранных языков и применения их для делового общения	Имеет представление о способах и методах изучения русского языка, путях использования творческого потенциала	Знание некоторых способов и методов изучения русского и иностранного языков, методов повышения словарного запаса	Знание основных способов и методов изучения русского и иностранного языков, методов повышения словарного запаса, использования языков как средства делового общения
Умение - самостоятельно и с помощью преподавателей овладевать русским и иностранными языками и развивать навыки их применения в профессиональной деятельности, применять как средство делового общения	Умение самостоятельно и с помощью преподавателей овладевать русским языком и развивать навыки его применения в профессиональной деятельности	Умение самостоятельно и с помощью преподавателей овладевать русским и иностранными языками и развивать навыки их применения в профессиональной деятельности	Умение самостоятельно овладевать русским и иностранными языками и развивать навыки их применения в профессиональной деятельности, применять как средство делового общения
Владение - навыками самостоятельного овладения русским и иностранными языками и развитием навыков их применения в профессиональной деятельности, - опытом применения языка как средство делового общения, использовать в профессиональной деятельности	Владение навыками самостоятельного овладения русским и иностранными языками и развитием навыков их применения в профессиональной деятельности	Владение навыками самостоятельного овладения русским и иностранными языками и развитием навыков их применения в профессиональной деятельности, опытом применения языка как средство делового общения	Владение навыками самостоятельного овладения русским и иностранными языками и развитием навыков их применения в профессиональной деятельности, опытом применения языка как средство делового общения без переводчика и словаря
<b><i>ОК-4 – использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i></b>			
Знание - основных методов организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Посредственное знание основных методов организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знание основных методов организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом не в полной мере	Знание основных методов организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом в полном объеме

1	2	3	4
Умение - применять полученные знания для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Посредственное умение применять полученные знания для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Умение применять полученные знания для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом не в полной мере	Умение применять полученные знания для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом в полном объеме
Владение - полученными знаниями для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Посредственное владение полученными знаниями для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Владение полученными знаниями для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом не в полной мере	Владение полученными знаниями для организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом в полном объеме

***ОК-5 – способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности***

Знание - факторов и рисков развития науки и техники, социального и этического измерений разработки и внедрения инновационных проектов	Знать основные факторы и риски инновационной деятельности	Знать особенности действия различных факторов развития науки и техники, социальные и этические риски внедрения инновационных проектов	Знать сущность и особенности действия различных факторов развития науки и техники, специфику социальных и этических рисков внедрения инновационных проектов
--	---	---	---

1	2	3	4
Умение - анализировать практические, в том числе, нравственные, последствия научно-технической деятельности, проявлять инициативу в выдвижении и принятии решений, нести ответственности за их реализацию	Уметь определять практические, в том числе, нравственные, последствия научно-технической деятельности, понимать меру своей ответственности	Уметь анализировать практические, в том числе, нравственные, последствия научно-технической деятельности, проявлять инициативу в выдвижении и принятии решений, нести ответственности за их реализацию	Уметь критично анализировать практические, в том числе, нравственные, последствия научно-технической деятельности, проявлять инициативу в выдвижении и принятии решений, нести ответственности за их реализацию
Владение - методологическими приемами прогнозирования развития ситуации при планировании решений и определения меры свободы и ответственности в научно-технической сфере	Владеть базовыми методами планирования, прогнозирования, определения степени ответственности в научно-технической сфере	Владеть методологическими приемами планирования, прогнозирования, определения меры свободы и ответственности в научно-технической деятельности	Владеть методологическими приемами планирования, прогнозирования, определения меры свободы и ответственности в научно-технической деятельности в нестандартных ситуациях

***ОК-6 – способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности***

Знать - информационные технологии, профессиональные термины и понятия	Знать основы информационных технологий, базовые профессиональные термины и понятия.	Знать информационные технологии, основные профессиональные термины и понятия	Знать информационные технологии в совершенстве, профессиональные термины и понятия
Уметь - приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Уметь приобретать с помощью информационных технологий новые знания	Уметь приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания	Уметь приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения

1	2	3	4
Владеть - методами поиска и обработки информации в новой предметной области	Владеть базовыми методами поиска информации в новой предметной области	Владеть основными методами поиска и обработки информации в новой предметной области	Владеть всеми методами поиска и обработки информации в новой предметной области
<b><i>ОК-7 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры)</i></b>			
Знание - методов профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Посредственное знание методов профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Знание основных методов профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов не в полной мере	Знание основных методов профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в полном объеме
Умение - применять полученные знания для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Посредственное умение применять полученные знания для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Умение применять полученные знания для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов не в полной мере	Умение применять полученные знания для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в полном объеме
Владение - полученными знаниями для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Посредственное владение полученными знаниями для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	Владение полученными знаниями для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов не в полной мере	Владение полученными знаниями для профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в полном объеме
<b><i>ОПК-1 – способностью выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ</i></b>			
Знание - нормативных документов, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума	Посредственное знание нормативных документов, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума	Знание нормативных документов, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума	Знание нормативных документов, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума в полном объеме
Умение - применять нормативные документы, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума при проектировании	Посредственное умение применять нормативные документы, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума при проектировании	Умение применять нормативные документы, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума при проектировании не в полной мере	Умение применять нормативные документы, регулирующих деятельность авиационных предприятий в области экологии и снижения уровня шума при проектировании в полном объеме
Владение - навыками решения практических задач с использованием нормативных документов	Посредственное владение навыками решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием нормативных документов	Владение навыками решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием нормативных документов не в полной мере	Владение навыками решения практических задач по изучаемой дисциплине с использованием нормативных документов в полном объеме
<b><i>ОПК-2 – способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы</i></b>			

1	2	3	4
Знание - основных источников интеллектуальной собственности, процедуры разработки документов, обеспечивающих защиту изобретений и промышленных образцов	Знание типичных источников интеллектуальной собственности	Знание основных источников интеллектуальной собственности и процедуры разработки документов, обеспечивающих защиту изобретений и промышленных образцов	Знание международных источников интеллектуальной собственности и процедуры разработки документов, обеспечивающих защиту изобретений и промышленных образцов
Умение - подготавливать заявки и оформлять документы на выдачу патента на изобретение и промышленный образец	Умение подготавливать типовые заявки и оформлять документы на выдачу патента на изобретение и промышленный образец	Умение подготавливать основные типы заявок и оформлять документы на выдачу патента на изобретение и промышленный образец	Умение организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий
Владение - методикой патентного поиска и оформления документов заявки на выдачу патента на изобретение и промышленный образец	Владение типовыми методиками патентного поиска и подготовки документов заявки	Владение методиками патентного поиска и подготовки документов заявки на изобретение и промышленный образец	Владение международными методиками патентного поиска и подготовки документов заявки на изобретение и промышленный образец
<b><i>ОПК-3 – способностью проводить оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</i></b>			
Знание - Методики оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Знание типовой методики оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Знание основных отечественных методик оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Знание основных отечественных и зарубежных методик оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Умение - использовать методику оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Умение использовать типовую методику оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Умение компетентно использовать основные отечественные методики оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Умение компетентно использовать основные отечественные и зарубежные методики оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
Владение - методикой оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Владение типовой методикой оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Владение типовыми отечественными методиками оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Владение типовыми отечественными и зарубежными методиками оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
<b><i>ОПК-4 – способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии</i></b>			
Знание - и участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии	Посредственное знание планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии	Знание планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии не в полной мере	Полное знание планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии



1	2	3	4
Умение - разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Посредственное умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии не в полной мере	Умение разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии в полном объеме
Владение - навыками, обеспечивающими качество разрабатываемых планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии	Посредственное владение навыками, обеспечивающими качество разрабатываемых планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии	Владение навыками, обеспечивающими качество разрабатываемых планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии не в полной мере	Владение навыками, обеспечивающими качество разрабатываемых планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии в полной мере

***ОПК-5 – Способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок***

Знание - научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, подготовленных в исследуемой области ранее	Посредственное знание научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, подготовленных в исследуемой области ранее	Знание научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, подготовленных в исследуемой области ранее не в полном объеме	Знание научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, подготовленных в исследуемой области ранее в полном объеме
Умение - осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	Посредственное умение осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	Умение осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок не в полной мере	Умение осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в полной мере
Владение - Навыками осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	Посредственное владение навыками осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок	Владение навыками осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок не в полной мере	Владение навыками осуществлять подготовку качественных научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в полной мере

***ПК-1 – способностью разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей***

Знание - методов разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей	Знание методов разработки рабочих планов и программы проведения научных исследований	Знание методов планирования исследований, выбора методов экспериментальной работы, методов разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	Знание методов планирования исследований, выбора методов экспериментальной работы, методов разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, методов подготовки отдельных заданий для исполнителей
--	--	--	---





1	2	3	4
Знание - теоретических основ рабочих процессов ВРД и энергетических установок	Знание термодинамических циклов, параметров, определяющих эффективность, физических процессов, определяющих работу ВРД и энергетических установок	Знание термодинамических циклов, параметров, определяющих эффективность, физических процессов, определяющих работу ВРД и энергетических установок и их простейших математических моделей, законов регулирования	Знание термодинамических циклов, параметров, определяющих эффективность, физических процессов, определяющих работу ВРД и энергетических установок и их простейших математических моделей, законов регулирования, методов расчета ВСХ и климатических характеристик
Умение - проводить термогазодинамические расчеты и обработку результатов стендовых испытаний ВРД и энергетических установок	Умение проводить термогазодинамические расчеты ВРД и энергетических установок, проводить обработку результатов их стендовых испытаний	Умение проводить термогазодинамические расчеты ВРД и энергетических установок, проводить обработку результатов их стендовых испытаний, рассчитывать их ВСХ, ДрХ и климатические характеристики	Умение проводить термогазодинамические расчеты ВРД и энергетических установок, проводить обработку результатов их стендовых испытаний, строить ЛРР на характеристике компрессора, рассчитывать их ВСХ, ДрХ и климатические характеристики
Владение - методами подготовки заданий на разработку проектных решений с проведением термогазодинамических расчетов	Владение методами подготовки заданий на разработку проектных решений с проведением термогазодинамических расчетов	Владение методами подготовки заданий на разработку проектных решений с проведением термогазодинамических расчетов и обработкой результатов стендовых испытаний ВРД и энергетических установок	Владение методами подготовки заданий на разработку проектных решений с проведением термогазодинамических расчетов и обработкой результатов стендовых испытаний ВРД и энергетических установок, с построением ЛРР на характеристике компрессора, с расчетом их ВСХ, ДрХ и климатических характеристик
<b><i>ПК-6 – способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий</i></b>			
Знание - основных принципов проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий	Знание принципов проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений	Знание методики проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий	Знание основных принципов проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий







1	2	3	4
<b><i>ПК-12 – способностью проводить оценку инновационных рисков коммерциализации проектов</i></b>			
Знание - способов проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов	Посредственное знание способов проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов	Знание способов проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов не в полной мере	Знание способов проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов в полном объеме
Умение - проводить оценку инновационных рисков коммерциализации проектов	Посредственное умение проводить оценку инновационных рисков коммерциализации проектов	Умение проводить оценку инновационных рисков коммерциализации проектов не в полной мере	Умение проводить оценку инновационных рисков коммерциализации проектов в полном объеме
Владение - методами проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов	Посредственное владение методами проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов	Владение методами проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов не в полной мере	Владение методами проведения оценки инновационных рисков коммерциализации проектов в полном объеме



## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

#### Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
<b>Раздел 1. Организационный этап</b>			
Тема 1.1.	2	<i>ОК-1.3У</i> <i>ОК-2.3У</i> <i>ОК-3.3У</i> <i>ОК-4.3У</i> <i>ОК-5.3У</i> <i>ОК-6.3У</i> <i>ОК-7.3У</i> <i>ОПК-1.3У</i>	Собеседование
Тема 1.2.	6	<i>ОПК-2.3У</i> <i>ОПК-3.3У</i> <i>ОПК-4.3У</i> <i>ОПК-5.3У</i>	Текущий контроль
Тема 1.3.	4	<i>ПК-1.3У</i> <i>ПК-2.3У</i> <i>ПК-3.3</i> <i>ПК-4.3</i> <i>ПК-5.3</i> <i>ПК-6.У</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Тема 1.4.	6	<i>ПК-7.3У</i> <i>ПК-8.3У</i> <i>ПК-9.3</i> <i>ПК-10.3</i> <i>ПК-11.3</i> <i>ПК-12.3</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
Тема 2.1.	78	<i>ОК-1.3УВ</i> <i>ОК-2.3УВ</i> <i>ОК-3.3УВ</i> <i>ОК-4.3УВ</i> <i>ОК-5.3УВ</i> <i>ОК-6.3УВ</i> <i>ОК-7.3УВ</i> <i>ОПК-1.3У</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Тема 2.2.	102	<i>ОПК-2.3У</i> <i>ОПК-3.3У</i> <i>ОПК-4.3У</i> <i>ОПК-5.3У</i> <i>ПК-1.3УВ</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Тема 2.3.	102	<i>ПК-3.3У</i> <i>ПК-4.3У</i> <i>ПК-5.3У</i> <i>ПК-6.У</i> <i>ПК-7.3 У</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Тема 2.4.	96	<i>ПК-8.3У</i> <i>ПК-9.3У</i> <i>ПК-10.3У</i> <i>ПК-11.3У</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий

		<i>ПК-12.3У</i>	
Раздел 3 Заключительный этап			<i>ФОС ТК</i>
Тема 3.1.	28	<i>ОК-1.3УВ</i> <i>ОК-2.3УВ</i> <i>ОК-3.3УВ</i> <i>ОК-4.3УВ</i> <i>ОК-5.3УВ</i> <i>ОК-6.3УВ</i> <i>ОК-7.3УВ</i> <i>ОПК-1.3У</i> <i>ОПК-2.3У</i> <i>ОПК-3.3У</i> <i>ОПК-4.3У</i> <i>ОПК-5.3У</i> <i>ПК-1.3УВ</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Тема 3.2.	8	<i>ПК-2.3УВ</i> <i>ПК-3.3УВ</i> <i>ПК-4.3УВ</i> <i>ПК-5.3УВ</i> <i>ПК-6.УВ</i> <i>ПК-7.3УВ</i> <i>ПК-8.3УВ</i> <i>ПК-9.3УВ</i> <i>ПК-10.3У</i> <i>ПК-11.3У</i> <i>ПК-12.3У</i>	Текущий контроль. Контроль выполнения индивидуальных заданий
Зачет с оценкой			<i>ФОС ПА - комплексное задание</i>
ИТОГО:	432		



Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																							
	ОПК-2			ОПК-3			ОПК-4			ОПК-5			ПК-1			ПК-2			ПК-3			ПК-4		
	ОПК-2.3	ОПК-2.У	ОПК-2.В	ОПК-3.3	ОПК-3.У	ОПК-3.В	ОПК-4.3	ОПК-4.У	ОПК-4.В	ОПК-5.3	ОПК-5.У	ОПК-5.В	ПК-1.3	ПК-1.У	ПК-1.В	ПК-2.3	ПК-2.У	ПК-2.В	ПК-3.3	ПК-3.У	ПК-3.В	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В
Раздел 1	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*			*		
Тема 1.1	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*			*		
Раздел 2	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	
Тема 2.2	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	
Раздел 3	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 3.1	*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Продолжение таблицы 4

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																							
	ПК-5			ПК-6			ПК-7			ПК-8			ПК-9			ПК-10			ПК-11			ПК-12		
	ПК-5 3	ПК-5 У	ПК-5 В	ПК-6 3	ПК-6 У	ПК-6 3	ПК-6 3	ПК-5 У	ПК-5 В	ПК-6 3	ПК-5 У	ПК-5 В	ПК-5 В	ПК-6 3	ПК-6 У	ПК-10 3	ПК-10 У	ПК-10 В	ПК-11 3	ПК-11 У	ПК-11 В	ПК-12 3	ПК-12 У	ПК-12 В
Раздел 1	*				*		*	*					*			*			*			*		
Тема 1.1	*				*		*	*		*	*		*			*			*			*		
Раздел 2	*	*			*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	
Тема 2.2	*	*			*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*		*	*	
Раздел 3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 3.1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

## **2.2 Содержание практики**

### **Раздел 1. Организационный этап**

#### **Тема 1.1.** [1 (доп. литература)].

Организационное собрание: цели и задачи практики, ее место в учебном процессе.

#### **Тема 1.2.** [1 (доп. литература)].

Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Инструктаж по технике безопасности при прохождении практики в исследовательских, технологических и испытательных лабораториях организаций. Изучение принципов работы и технических характеристик исследовательского, технологического и испытательного оборудования организаций.

#### **Тема 1.3.** [1 (доп. литература)].

Инструктаж по заполнению дневника практики, оформлению отчета.

#### **Тема 1.4.** [1 (доп. литература)].

Правила пользования справочной, технической научной литературой с использованием библиотечных ресурсов организаций, а также сети Интернет.

### **Раздел 2. Основной этап**

#### **Тема 2.1.** [1 (осн. литература); 3 (доп. литература)].

Передовой опыт мирового, в том числе отечественного, авиационного производства. Объединенная авиационная корпорация (ОАК), основные авиационные предприятия РФ, входящие в ОАК, ассортимент выпускаемой ими продукции и перспективы развития авиационной промышленности в России.

#### **Тема 2.2.** [1 (осн. литература); 4,5 (доп. литература)].

Достижения и современные тенденции в области авиастроительного материаловедения, технологий обработки материалов, компьютерных технологий, технологии производства и сборки, технологического, испытательного и сборочного оборудования и др. Развитие систем автоматизированного проектирования технологических процессов сборки.

#### **Тема 2.3.** [1 (осн. литература); 4,5 (доп. литература)].

Современные тенденции в проектировании, конструировании авиационных двигателей и их систем, техническое и технико-экономическое обоснование проектно-конструкторских решений. Компьютерные технологии в авиадвигателестроении.

#### **Тема 2.4.** [1, 2 (осн. литература); 1 (доп. литература)].

Нормативно-техническая документация, сопровождающая процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов авиационных двигателей (ГОСТы, ОСТы, ТУ, стандарты ЕСКД, ЕСТПП).

### **Раздел 3. Заключительный этап**

#### **Тема 3.1.** [1, 2 (осн. литература); 1 (доп. литература)].

Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация фактического и литературного материала.

#### **Тема 3.2.** [1 (доп. литература)].

Подготовка к защите и защита отчета по практике.

## РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Общее знакомство с предприятием, получение индивидуального задания по практике. Знакомство с отдельными участками предприятия	ФОС ТК	Содержание индивидуального задания. Контроль заполнения дневников. Тест текущего контроля по разделу 2, 3.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации ФОС ТК по этапам практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

1. Исследовательское оборудование организации. Его назначение и правила эксплуатации с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при работе на исследовательском оборудовании.

2. Испытательное оборудование организации. Его назначение и правила эксплуатации с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при работе на испытательном оборудовании.

3. Технологическое оборудование организации. Его назначение и правила эксплуатации с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности при работе на технологическом оборудовании.

4. Передовой опыт отечественного авиадвигателестроения.

5. Передовой опыт мирового авиадвигателестроения.

6. Объединенная авиационная корпорация (ОАК), основные авиационные предприятия РФ, входящие в ОАК.

7. Перспективы развития отечественного авиадвигателестроения.

8. Авиационное материаловедение: металлические и полимерные композиционные материалы.

9. Тенденции развития зарубежного и отечественного авиационного материаловедения.

10. Современные тенденции в технологии обработки конструкционных материалов.

11. Оснастка, инструмент и технологическое оборудование.

12. Сборочное оборудование авиадвигателестроительного производства.
13. Компьютерные технологии, применяемые при проектировании ДЛА.
14. Нормативно-техническая документация, сопровождающая процессы проектирования, производства деталей, узлов и агрегатов ДЛА.

### **3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Примерный перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации по практике следующий:

- применение новой техники, современных технологий на предприятии;
- условия работы и испытаний ДЛА и энергоустановок, их важнейших узлов и систем;
- схема управления отделом (подразделением), режим работы отдела, распределение работ;
- организация труда и система оплаты труда в подразделении (отделе);
- техника безопасности, охрана труда и окружающей среды при работе энергоустановок.
- структурная схема автоматизации измерений теплотехнических параметров, система сбора, накопления и обработки информации;
- основные направления использования ЭВМ в управлении производственными процессами;
- разработка математических моделей теплофизических процессов ДЛА и энергоустановок;
- совершенствование существующих методик термогазодинамических, тепломассообменных расчетов ДЛА и энергоустановок и их систем;
- оценка точности и анализ возможных погрешностей при проведении измерений теплотехнических параметров; экспериментальных работ и при расчетно-аналитических исследований с применением ЭВМ;
- экономические аспекты разработки и эксплуатации энергоустановок и их узлов;
- организация и планирование ремонтов теплотехнического и теплотехнологического оборудования предприятия;
- правила технической эксплуатации теплотехнического и теплотехнологического оборудования предприятия;
- основные вопросы экономики производства, методы планирования и анализа производственной деятельности предприятия, а также цехов;
- экономическая реформа, внедрение новой системы планирования производства и материального стимулирования.



### 3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачёта в соответствии с учебным планом на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты в виде устного доклада (в виде конференции). При промежуточной аттестации во внимание принимается качество отчета по разделам 1-3 и устные ответы студента на вопросы по прохождению и результатам практики.

### 3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения практики осуществляется, в основном, с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	неудовлетворительно

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам оценку «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», подлежат отчислению в установленном порядке из университета как имеющие академическую задолженность.

## **РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **4.1.1 Основная литература**

1. Процессы горения и автоматизированное проектирование камер сгорания ГТД и ГТУ: учеб. пособие / Б. Г. Мингазов [и др.]; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева-КАИ. - Казань: КНИТУ-КАИ, 2015. - 160 с. (7 экз. библ. + каф. экз.);
2. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. - 2-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2015. - 32 с. (10 экз.)

#### **4.1.2 Дополнительная литература**

1. Методические указания по прохождению преддипломной производственной практики / Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева"; сост.: Н. М. Галимуллина - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 28 с. (206 экз.);
2. Авиастроение России в лицах: энциклопед. словарь / под общ. ред.: А. М. Баткова, гл. ред. Ю. А. Остапенко. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Общество авиастроителей; [Б. м.]: АЭРОСФЕРА, 2008. - 684 с. (2 экз.);
3. Вопросы авиационной науки и техники [Текст]: серия: Авиационное двигателестроение / Под ред. А.Л. Абасова и Е.А. Локштанова - М.: ЦИАМ, 2000 - Вып.3 (1316): Надежность и ресурс ГТД. – 60 с. (1 экз.);
4. Вопросы авиационной науки и техники [Текст]: научное издание / Под ред. д.т.н. Ю.М. Темиса - М.: ЦИАМ, 2001 - Вып. 1 (1320): Метод конечных элементов в задачах математического моделирования и автоматизированного проектирования турбомашин. – 62 с. - (Авиационное двигателестроение). (3 экз.);1-2
5. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении: учеб. пособие для вузов / А.И. Яманин [и др.]; под ред. А.И. Яманина - М.: Машиностроение, 2005. - 480 с. - (для вузов). (43 экз.).

#### **4.1.3 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Студент при прохождении практики обязан:

- - ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей тематике;
- - полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- - пройти инструктаж по охране труда вводный и на рабочем месте;
- - строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- - ознакомиться с организацией рабочего места в соответствующей лаборатории, вопросами обеспечения рабочего места предметами труда, инструментами и оснасткой, обеспечением взаимозаменяемости;
- - представить руководителю практики на утверждение отчет по результатам практики.

При прохождении практики студент систематически ведет записи в дневник практики, содержащие результаты работы, выписки из технологических документов, эскизы аппаратов и т.д. По мере накопления материала студент обобщает его. Дневник по практике должен предоставляться руководителю практики от кафедры для просмотра и визирования ежедневно. В конце практики на основе накопленного материала формируется отчет, в котором отражает все полученные сведения. Студент допускается к зачету с оценкой только после сдачи аттестации текущего контроля (ФОС ТК), при наличии письменного отчета по практике. По окончании практики студент сдает руководителю отчет и дневник по результатам практики, оформленные в соответствии с [1-2 (доп. литер.).

#### **4.1.4 Методические рекомендации для преподавателей**

Руководитель практики осуществляет учебно-методическое руководство и общее руководство практикой студента. В обязанности руководителя практики до начала практики входит:

- организовать по согласованию с руководством организации конкретные места прохождения практики студентов;
- согласовать с руководством организации вопрос о прикреплении к каждому студенту/группе студентов непосредственных руководителей на конкретных местах организации;
- составить план-график прохождения практики;
- составить индивидуальное задание по практике. Индивидуальное задание выдается руководителем практики от

университета в первые два-три дня прохождения практики и записывается в задание на практику. В задании должны быть указаны виды исследуемых материалов, типы деталей или узлов, оснасток, изготавливаемых в лабораториях организаций.

В период прохождения практики:

- контроль и наблюдение за практикой;
- организовать беседу со студентами соответствующих должностных лиц о действующих правилах внутреннего распорядка и режима работы

лабораторий организации;

- организовать проведение инструктажа по технике безопасности;
- организация и проведение консультаций для студентов с непосредственными руководителями на конкретных местах организации, экскурсий по лабораториям организаций.

На заключительном этапе:

- руководство составлением письменных отчетов по практике и их проверка;
- организовать прием зачета с оценкой по практике путем заслушивания устного доклада студента.

Руководитель практики от кафедры оценивает результаты практики, выставляя дифференцированную оценку (по балльно-рейтинговой системе), принимая во внимание содержание и качество письменного отчета, устного доклада и устные ответы студента на вопросы по прохождению и результатам практики, а также отзыв консультанта и (или) руководителя по практике. Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку

## **4.2 Информационное обеспечение практики**

### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Григорьев В.А., Кузнецов С.П., Гишваров А.С., Белоусов А.Н. Испытания авиационных двигателей: Учебник для вузов [Электронный ресурс] — М. Издательство "Машиностроение", 2009. — 504 с. — Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/740#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/740#book_name)

2. Скибин В.А., Солонин В.И., Темис Ю.М., Сосунов В.А. Самолеты и вертолеты. Том IV-21. Авиационные двигатели. Книга 3 [Электронный ресурс] — М. Издательство "Машиностроение", 2010. — 720 с. — Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/792#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/792#book_name)

3. Кулагин В.В., Кузьмичев В.С. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: учебник. В двух книгах. Книга первая. Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ [Электронный ресурс] — М. Издательство "Машиностроение", 2013. — 336 с. — Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/792#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/792#book_name)

4. Кулагин В.В., Кузьмичев В.С. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: учебник. В двух книгах. Книга вторая. Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики. [Электронный ресурс] — М. Издательство "Машиностроение", 2013. — 280 с. — Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/37010#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/37010#book_name)

## **4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

1. Бакулин В.Н., Дубовкин Н.Ф., Котова В.Н., Сорокин В.А.

Энергоемкие горючие для авиационных и ракетных двигателей [Электронный ресурс] — М. Издательство "Физматлит", 2009. — 400 с. — Режим доступа:

[https://e.lanbook.com/book/49095#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/49095#book_name)

2. Срочко, В.А. Численные методы. Курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 208 с. — Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/378>

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

К руководству практики допускаются научно-педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю авиадвигателестроения. Непосредственно на местах в лабораториях организации для консультаций студентов по вопросам практики руководством организации назначаются руководители от организации.

### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная деятельность преподавателей должна быть связана с выполнением учебной нагрузки по направлению 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов». Преподаватель должен иметь ученую степень в области проектирования, конструкции и производства двигателей летательных аппаратов и (или) ученое звание в области авиадвигателестроения.

### **4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К руководству практикой допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в предметной области на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области, либо в области педагогики.

## **4.4 Материально-техническое обеспечение практики**

Для реализации учебного процесса по «производственная практика -

преддипломная» требуется наличие в лабораториях организации технологического оборудования связанного с производством деталей авиационного назначения, сборочного оборудования и инструмента для сборки узлов и агрегатов двигателей летательных аппаратов, исследовательского оборудования металлических и неметаллических материалов авиационного назначения, испытательного оборудования для металлических и неметаллических материалов, авиационных конструкций на их основе.

На базовых предприятиях по практике, как правило, присутствуют все виды оборудования, основное, вспомогательное и обеспечивающее производство. Этот фонд оборудования представляет широкий спектр технологических процессов и связанные с ним производства изделий машиностроительного типа.


Для подготовки отчетной документации студентами по направлению 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов» могут использоваться компьютерные аудитории КНИТУ-КАИ, в которых установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 3000 МГц); емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 МБ, объединенные в локальную сеть, подключенную в университете к сети Интернет. Для проведения текущего контроля по СРС и (или) промежуточной аттестации: - компьютерный класс (на 12 студентов).

Таблица 7

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Оформление отчетной документации, поиск информации и литературы	1 уч. зд. (пристрой) лаб. каб. констр. № 101, 202 вычисл. лаб № 204	Образцы техники, инженерная доска, маркерная доска, мультимедийный проектор, компьютеры, плакаты	17; 1; 1; 1; 12; 5

## Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ Гимбицкий А.В.
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год  
 Рабочая программа дисциплины(модуля) утверждена на ведение учебного процесса  
 в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра
2018/2019		
2019/2020		
202_/202_		
202_/202_		